PROBLEMA 2

Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta después de determinar si cada proposición es verdadera (V) o falsa (F).

I. Sean A, B y C conjuntos. Si $A \subset B \wedge C \cap B^C = \emptyset$, entonces $A \cup C \subset B$.

II. Sean A y B conjuntos. Si $A \cup B \subset A\Delta B$, entonces $A\Delta B = A \cup B$.

III. Sean A, B y C conjuntos. Si $A \cup C^C \subset B^C$, entonces $P(B) \subset P(C - A)$, donde $P(B)$ es conjunto potencia de B.

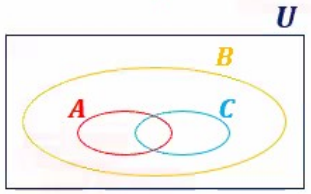
A) VVV B) VFV C) VFF
D) VVF E) FVV

Resolución:

Piden: Encontrar la secuencia correcta de (V) y (F).

I. $A \subset B \wedge \underbrace{C \cap B^C = \emptyset}_{C - B = \emptyset} \rightarrow A \cup C \subset B$

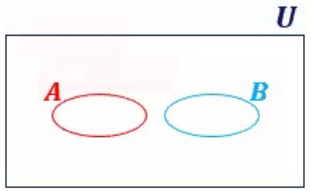
$C \subset B$



... (V)

II. $A \cup B \subset \underbrace{A \Delta B}_{(A \cup B) - (A \cap B)} \rightarrow A\Delta B = A \cup B$

$\leftrightarrow A \cap B = \emptyset$



... (V)

III. $\underbrace{A \cup C^C}_{(A^C \cap C)^C} \subset B^C \rightarrow P(B) \subset P(C - A)$

$B \subset (C \cap A^C)$

$B \subset (C - A)$

$P(B) \subset P(C - A)$

... (V)

Respuesta: VVV

PROBLEMA 4

Sean los conjuntos

$A = \{\overline{abcd}_5 / a; b; c; d \text{ son dígitos}\}$
$B = \{\overline{mnpqr}_4 / m; n; p; q; r \text{ son dígitos}\}$
Calcule la cantidad de elementos comunes e impares de A y B.

A) 52 B) 60 C) 184
D) 120 E) 135

Resolución:

Piden: La cantidad de elementos comunes e impares de A y B.

- Los elementos de A cumplen:

$$\mathbf{5^3} \leq \overline{abcd}_{\mathbf{5}} < \mathbf{5^4}$$

$$125 \leq \overline{abcd}_5 < 625$$

$$\rightarrow A = \{125; 126; 127; \ldots; 624\}$$

- Los elementos de B cumplen:

$$\mathbf{4^4} \leq \overline{mnpqr}_4 < \mathbf{4^5}$$

$$256 \leq \overline{mnpqr}_4 < 1024$$

$$\rightarrow B = \{256; 257; 258; \ldots; 1023\}$$

Luego:

$$A \cap B = \{256; 257; 258; 259; \ldots; 623; 624\}$$

Los elementos comunes e impares de A y B son:

$$\underbrace{257; 259; 261; 263; \ldots; 623}_{\frac{623 - \mathbf{257}}{2} + 1 = 184 \text{ números}}$$

Por lo tanto, la cantidad de elementos comunes e impares de A y B es 184.

Respuesta: 184

PROBLEMA 6

Determine la cantidad de numerales del sistema duodecimal de la siguiente forma

$$\overline{a(5-a)\left(\frac{2}{5}b\right)c(2c-5)(4+d)_{12}}$$

A) 1050 B) 1440 C) 3456
D) 4320 E) 4740

Resolución:

Piden: La cantidad de numerales de dicha forma.

- Toda cifra es menor que la base → cifra máxima es (11)
- Cada paréntesis representa una cifra

$$\overline{a\,(5-a)\left(\frac{2}{5}b\right)\,c\,(2\,c-5)\,(4+d)_{12}}$$

a	$\left(\frac{2}{5}b\right)$	c	$(4+d)$
1	0	3	0
2	1	4	1
3	2	5	2
4	3	6	3
5	⋮	7	⋮
	(11)	8	(11)

$$5 \times 12 \times 6 \times 12 = 4320$$

Por lo tanto, existen 4320 numerales de dicha forma.

Respuesta: 4320

PROBLEMA 7

Se tienen los números $A; B; C$ y D enteros positivos tales que A tiene el doble de cifras que B y C tiene la cuarta parte de las cifras de A. Calcule el menor número de cifras que puede tener $\frac{A^3D}{B^4C^4}$ si D tiene n cifras $(n > 4)$

A) $n+6$ B) $n+4$ C) $n-6$
D) n E) $n-3$

Resolución:

Piden: La menor cantidad de cifras de dicha expresión.

Consideremos que:

- A tiene $4k$ cifras: $10^{4k-1} \leq A < 10^{4k}$
- B tiene $2k$ cifras: $10^{2k-1} \leq B < 10^{2k}$
- C tiene k cifras: $10^{k-1} \leq C < 10^{k}$
- D tiene n cifras: $10^{n-1} \leq D < 10^{n}$

Luego:

$$10^{12k-3} \leq A^3 < 10^{12k}$$

$$10^{n-1} \leq D < 10^{n}$$

$$10^{8k-4} \leq B^4 < 10^{8k} \rightarrow \frac{1}{10^{8k}} \geq \frac{1}{B^4} > \frac{1}{10^{8k-4}} \rightarrow \frac{1}{10^{8k}} < \frac{1}{B^4} \leq \frac{1}{10^{8k-4}}$$

$$10^{4k-4} \leq C^4 < 10^{4k} \rightarrow \frac{1}{10^{4k}} \geq \frac{1}{C^4} > \frac{1}{10^{4k-4}} \rightarrow \frac{1}{10^{4k}} < \frac{1}{C^4} \leq \frac{1}{10^{4k-4}}$$

Entonces:

$$10^{12k-3} \leq A^3 < 10^{12k}$$

$$10^{n-1} \leq D < 10^{n}$$

$$\frac{1}{10^{8k}} < \frac{1}{B^4} \leq \frac{1}{10^{8k-4}}$$

$$\frac{1}{10^{4k}} < \frac{1}{C^4} \leq \frac{1}{10^{4k-4}}$$

$(\times)$

$$10^{12k-3} \times 10^{n-1} \times \frac{1}{10^{8k}} \times \frac{1}{10^{4k}} < A^3 \times D \times \frac{1}{B^4} \times \frac{1}{C^4} < 10^{12k} \times 10^{n} \times \frac{1}{10^{8k-4}} \times \frac{1}{10^{4k-4}}$$

$$10^{n-4} < \frac{A^3D}{B^4C^4} < 10^{n+8}$$

Por lo tanto, la mínima cantidad de cifras de $\frac{A^3D}{B^4C^4}$ es $n-4+1 = n-3$.

Respuesta: $n-3$

PROBLEMA 8

Un número de dos cifras es igual a 4 veces la suma de cifras de su complemento aritmético. Dé como respuesta la diferencia de las cifras del número en mención.

A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

Resolución:

Piden: La diferencia de las cifras del número en mención.

Sea $\overline{ab}$ el número en mención:

- $b \neq 0 \quad \rightarrow \cdot CA(\overline{ab}) = \overline{(9-a)(10-b)}$

Por condición: $\overline{ab} = 4[(9-a)+(10-b)]$

$$10a + b = 76 - 4a - 4b$$

$$\rightarrow \underset{\text{PAR}}{14a + 5b} = 76$$

$$\underbrace{4}_{\ldots 6} \quad \underbrace{4}_{\ldots 0} \quad \rightarrow a - b = 0$$

- $b = 0 \quad \rightarrow CA(\overline{a0}) = \overline{(10-a)0}$ ... En este caso no cumple

Por lo tanto, la diferencia de las cifras del número en mención es 0.

Semana3_Repaso UNI_Dirigidas - PowerPoint (Error de activación de productos)
ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO TRANSICIONES ANIMACIONES PRESENTACIÓN CON DIAPOSITIVAS REVISAR VISTA
Iniciar sesión
Pegar Nueva diapositiva Diseño Restablecer Sección
Portapapeles Diapositivas Fuente Párrafo Dibujo Edición
Dirección del texto Alinear texto Convertir a SmartArt
Organizar Estilos rápidos Relleno de forma Contorno de forma Efectos de forma
Buscar Reemplazar Seleccionar

CICLO REPASO UNI

PROBLEMA 9

Al dividir un número de 3 cifras entre 79 se obtiene por residuo el complemento aritmético de su cociente. ¿Cuántos números cumplen dicha condición?

A) 7 B) 8 C) 9
D) 10 E) 11

Resolución:

Piden: La cantidad de números que cumplen dicha condición.

Sea $\overline{abc}$ el número de 3 cifras en mención:

$\overline{abc}$ | 79
$CA(q)$ | q

- $CA(q) < 79$ ... (I)
- $\overline{abc} = 79q + CA(q)$

- Si q es de una cifra: $\overline{abc} = 79q + (10 - q)$
  $\overline{abc} = 78q + 10$
  ↳ 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

Cumplen la condición (I)

- Si q es de 2 cifras: $\overline{abc} = 79q + (100 - q)$
  $\overline{abc} = 78q + 100$
  ↑ No hay valor que cumpla

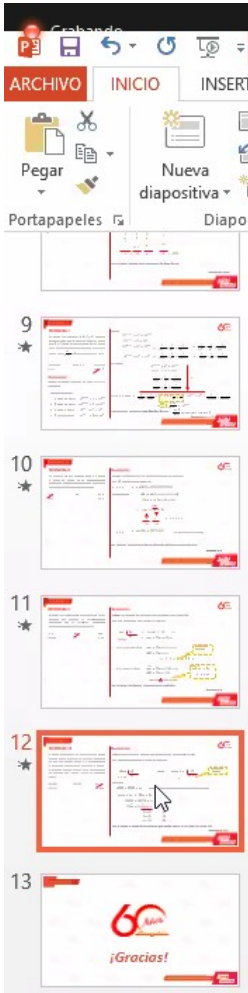
De (I): $100 - q < 79$ → $q > 21$

Por lo tanto, 8 números cumplen dicha condición.

Respuesta: 8

www.academiacesarvallejo.edu.pe
CÉSAR VALLEJO

DIAPOSITIVA 11 DE 13 ESPAÑOL (PERÚ) NOTAS COMENTARIOS 74 %



CICLO REPASO UNI

PROBLEMA 10

Al dividir un número de 4 cifras entre 37 se obtuvo como cociente el numeral formado por sus dos últimas cifras. Si al dividendo se le aumenta una unidad y se vuelve a dividir, la división resulta exacta. Halle la suma de los valores que puede tomar el cociente inicial.

A) 184 B) 202 C) 222
D) 225 E) 246

Resolución:

Piden: La suma de los valores que puede tomar el cociente inicial.

Sea $\overline{abcd}$ el número de 4 cifras en mención:

$\overline{abcd}$ | 37
$\overline{cd}$
$\rightarrow r = 36$

Luego: $\overline{abcd}+1$ | 37
$\overline{cd}+1$
0

El cociente debe ser

Entonces:

$\overline{abcd} = 37\overline{cd} + 36$; convenientemente descomponiendo en bloques:

$100\overline{ab} + \overline{cd} = 37\overline{cd} + 36$

$100\overline{ab} = 36(\overline{cd}+1)$

$25\overline{ab} = 9(\overline{cd}+1) \rightarrow \overline{cd}$

2×25	49
3×25	74
4×25	99

Por lo tanto, la suma de los valores que puede tomar el cociente inicial es 222.

Respuesta: 222

www.academiacesarvallejo.edu.pe

PROBLEMA 9

Al dividir un número de 3 cifras entre 79 se obtiene por residuo el complemento aritmético de su cociente. ¿Cuántos números cumplen dicha condición?

A) 7 B) 8 C) 9
D) 10 E) 11

Resolución:

Piden: La cantidad de números que cumplen dicha condición.

Sea $\overline{abc}$ el número de 3 cifras en mención:

$\overline{abc} \mid 79$
$CA(q) \quad q$

- $CA(q) < 79$ ... (I)
- $\overline{abc} = 79q + CA(q)$

- Si q es de una cifra: $\overline{abc} = 79q + (10 - q)$
  $\overline{abc} = 78q + 10$
  ↳ $2;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6;\ 7;\ 8;\ 9$

Cumplen la condición (I)

- Si q es de 2 cifras: $\overline{abc} = 79q + (100 - q)$
  $\overline{abc} = 78q + 100$
  ↑ No hay valor que cumpla

De (I):
$100 - q < 79$
$\rightarrow \quad q > 21$

Por lo tanto, 8 números cumplen dicha condición.

Respuesta: 8

PROBLEMA 10

Al dividir un número de 4 cifras entre 37 se obtuvo como cociente el numeral formado por sus dos últimas cifras. Si al dividendo se le aumenta una unidad y se vuelve a dividir, la división resulta exacta. Halle la suma de los valores que puede tomar el cociente inicial.

A) 184 B) 202 C) 222
D) 225 E) 246

Resolución:

Piden: La suma de los valores que puede tomar el cociente inicial.

Sea $\overline{abcd}$ el número de 4 cifras en mención:

$$\begin{array}{r|l} \overline{abcd} & 37 \\ \hline \rightarrow\ r = 36 & \overline{cd} \end{array}$$

Luego:

$$\begin{array}{r|l} \overline{abcd}+1 & 37 \\ \hline 0 & \overline{cd}+1 \end{array}$$

El cociente debe ser

Entonces:

$\overline{abcd} = 37\overline{cd} + 36$; convenientemente descomponiendo en bloques:

$$100\overline{ab} + \overline{cd} = 37\overline{cd} + 36$$
$$100\overline{ab} = 36(\overline{cd}+1)$$
$$25\overline{ab} = 9(\overline{cd}+1) \quad \rightarrow \quad \overline{cd}$$

2×25	49
3×25	74
4×25	99

Por lo tanto, la suma de los valores que puede tomar el cociente inicial es 222.

Respuesta: 222